

DERWENT-ACC-NO: 1983-784766

DERWENT-WEEK: 198341

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ski with variable flexibility - has adjustable cable  
running in channel along ski sides

INVENTOR: REBOUDBLA, S

PATENT-ASSIGNEE: REBOUD C R[REBOI]

PRIORITY-DATA: 1982FR-0003541 (March 3, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2522511 A	September 9, 1983	N/A	011	N/A

INT-CL (IPC): A63C005/04

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2522511A

BASIC-ABSTRACT:

The ski (1) with variable flexibility has a cable (4) that runs in a channel (3) between two layers of the ski. The channel passes along the sides of the ski. The cable is fixed at its extremities (5,6) near two corners (7,8) of the ski heel (9).

The tension of the cable can be adjusted by two nuts (12), one with a right hand thread and one with a left hand thread, into which two screws are screwed. These are fixed near one extremity, between it and the tail.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: SKI VARIABLE FLEXIBLE ADJUST CABLE RUN CHANNEL SKI  
SIDE

DERWENT-CLASS: P36

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1983-179564

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 522 511**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 03541**

(54) Skis à flexibilité variable.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). A 63 C 5/04, 5/07.

(22) Date de dépôt ..... 3 mars 19872.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 9-9-1983.

(71) Déposant : REBOUD Claude René et REBOUD-BLANZAT Simone. — FR.

(72) Invention de : Claude René Reboud et Simone Reboud-Blanzat.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,  
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

**"Skis à flexibilité variable"**

La Présente invention concerne les skis et plus particulièrement un ski à flexibilité variable.

On sait que les spécialistes du ski, tels que les 5 coureurs de compétition et les professionnels, disposent généralement de plusieurs paires de skis, de flexibilités différentes, parmi lesquelles ils choisissent chaque fois, avec soin, la paire de skis qui convient le mieux pour la nature du parcours et l'état de la neige. En effet, les 10 profils des skis, ainsi que leur flexibilité, font qu'ils sont plus ou moins bien adaptés à un type de neige (dure ou verglacée ou bien profonde ou molle), ainsi qu'aux virages à effectuer.

Par contre les personnes pratiquant le ski seulement quelques jours ou quelques semaines, chaque année, 15 ne disposent généralement que d'une seule paire de skis qui ne convient pas toujours parfaitement à la nature du parcours et surtout à l'état de la neige.

Le but de l'invention est de réaliser un ski polyvalent, c'est-à-dire adapté aux conditions les plus variées de parcours et de neige. A cet effet le ski selon l'invention présente une flexibilité variable qui peut être facilement réglée par l'usager ou éventuellement dans un atelier de réglage habituel des skis.

25 Les skis sont actuellement réalisés à partir d'un ou généralement d'au moins deux matériaux parmi les quatre matériaux suivants : matière plastique, fibre de verre, bois et métal. Ces matériaux ont des flexibilités différentes et leur assemblage présente une flexibilité qui 30 dépend de celle des matériaux composants et de la structure du ski à partir de ces matériaux.

L'invention consiste à prévoir, dans un ski, au moins un élément longitudinal disposé entre deux parties du ski et des moyens pour appliquer sur cet élément longitudinal une contrainte choisie, afin de régler la flexibilité du ski.

35 L'élément longitudinal peut être soit du type souple,

en étant constitué dans ce cas par exemple soit par un câble; soit par un élément rigide, en étant constitué dans ce cas par une tige, les moyens précités, qui permettent d'appliquer une contrainte choisie, agissant soit 5 en tension dans le cas d'un élément souple, soit en compression ou en tension dans le cas d'un élément rigide; la flexibilité du ski dépendra de la contrainte appliquée et elle pourra donc être réglée.

En particulier on peut prévoir, sensiblement selon 10 la périphérie du ski et partant des deux côtés du talon de celui-ci, un évidemment en forme d'épingle à cheveux dans lequel coulisse un câble qui est fixé à ses deux extrémités au voisinage des deux coins du talon du ski, avec un dispositif de réglage de la tension du câble cons-15 titué par exemple par un élément à écrou double, pas à droite-pas à gauche, coopérant avec deux vis, l'une pas à droite et l'autre pas à gauche, l'ensemble de l'élément et des deux vis interrompant en un certain point la continuité dudit câble ou étant disposé à l'une des deux 20 extrémités du câble, entre cette extrémité et le talon du ski.

Dans un autre mode de réalisation, on peut prévoir que, les deux extrémités du câble étant également fixées au voisinage des deux coins du talon, la partie recourbée 25 du câble, située au voisinage de la spatule du ski, prend appui sur une poulie dont la position peut être réglée de manière à tendre plus ou moins le câble, en réglant ainsi la flexibilité du ski.

L'invention pourra, de toute façon, être bien comprise 30 à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complément et dessins sont, bien entendu, donnés surtout à titre d'indication.

La figure 1 illustre, vu par-dessus, un ski à flexibilité variable selon un premier mode de réalisation de 35 l'invention.

La figure 2 est une coupe par II-II, à l'échelle agrandie, de la figure 1.

La figure 3 est une vue à plus grande échelle, avec coupe partielle, du talon du ski de la figure 1 (la figure 3 étant retournée de 90° par rapport à la figure 1).

Les figures 4 et 5 sont des vues, respectivement en 5 élévation latérale avec coupe partielle et en plan, d'une portion, située derrière la spatule, d'un ski à flexibilité variable selon un second mode de réalisation de l'invention.

Selon l'invention, et plus spécialement selon celui 10 de ses modes d'application, ainsi que selon ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, auxquels il semble qu'il y ait lieu d'accorder la préférence, se proposant, par exemple, de réaliser un ski à flexibilité variable, on s'y prend comme suit ou d'une manière ana- 15 logue.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 à 3 représentant un premier mode de réalisation de l'invention mettant en oeuvre, comme moyen de réglage de la flexibilité du ski, un élément souple constitué par un câble.

20 Dans ce mode de réalisation, le ski 1 comporte une poutre longitudinale 2 de renforcement et présente, sous la poutre 2, un canal 3 en forme d'épingle à cheveux ménagé à l'intérieur du ski.

Dans ce canal 3 est disposé un câble souple 4, également en épingle à cheveux, qui est fixé à ses deux extrémités 5 et 6 au voisinage des coins 7 et 8 du talon 9 du ski. La partie arrondie de l'épingle à cheveux du canal 3 est renforcée dans la zone 10 au voisinage de la spatule 11 du ski de manière à résister au frottement résultant du déplacement du câble 4 dans le canal 3 dans cette zone.

Le câble 4 est interrompu par un mécanisme 12 de réglage de la tension du câble 4; le mécanisme 12 a été illustré sur les figures 1 et 3 comme étant disposé au 35 voisinage du point de fixation 6, c'est-à-dire au voisinage du coin 8 du talon 9, mais il pourrait bien entendu être disposé ailleurs, par exemple au niveau de la fixation du ski ou au voisinage de la partie renforcée 10.

Le mécanisme 12 comprend, comme on le voit à plus grande échelle sur la figure 3 :

- un écrou tubulaire 13 constitué par un manchon fileté présentant deux filetages inversés, à savoir un pas 5 de vis à droite 14 et un pas de vis à gauche 15;
- deux vis pas à droite 16 et pas à gauche 17 co-  
pérant avec les filetages 14 et 15 respectivement.

Suivant un mode d'exécution particulier de ce premier mode de réalisation, le câble 4 peut être sectionné 10 et, au niveau de la section, on peut prévoir le mécanisme 12, les deux extrémités au niveau de la section du câble étant connectées respectivement aux vis 16 et 17. Par contre, suivant une seconde exécution, illustrée sur la figure 3, le câble n'est pas sectionné et son extrémité 15 est fixée à la vis 17, tandis que la vis 16 fait partie d'un boulon 18 constituant le dispositif de fixation 6.

Quant au dispositif de fixation 5, il comporte avantageusement des moyens de réglage de la tension initiale ou de base du câble 4, en étant constitué par exemple par 20 un système analogue à celui qui sert à serrer l'extrémité d'une corde à piano, avec possibilité de réglage de la tension de celle-ci.

Dans le cas du mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, on opère comme suit.

25 On introduit d'abord une extrémité libre du câble dans la vis 17 (qui est creuse), dévissée sensiblement au maximum, puis on bloque le câble 4 dans la vis (creuse) 17 au moyen par exemple d'un plomb 19. On fait coulisser l'autre extrémité du câble dans le canal 3 jusqu'à ce 30 qu'il arrive au niveau du système de fixation 5 du type pour corde à piano. On bloque cette extrémité du câble dans le système 5 en lui donnant la tension minimale de base désirée. Une clé permet, en faisant tourner le système 5, de régler la tension initiale ou de base du 35 câble 4. Puis on coupe l'extrémité du câble 4a sortant du système 5, au niveau désiré. Ce montage et ce réglage initial sont effectués en usine avant la vente des skis.

Pour accroître la tension du câble et donc diminuer

la rigidité du ski 1, on agit sur le manchon fileté 13. Cette action est réalisée par l'usager ou dans un atelier de réparation de skis.

Avantageusement, ce manchon 13 comporte des graduations qui, lors de la rotation du manchon, se déplacent devant un repère fixe 20 (non représenté) porté par le ski 1, ce qui facilite le réglage de la tension du câble et donc de flexibilité du ski, le repère 20 se trouvant initialement devant la graduation 0 du manchon 13 pour 10 la tension de base ou initiale précitée.

En définitive, lorsque le repère 20 se trouve devant la graduation 0, le ski présente sa flexibilité maximale; pour la durcir, il suffit de faire tourner le manchon 13 dans le sens accroissant la tension du câble 4, en amenant en face du repère 20 des graduations croissantes portées par ce manchon.

On notera que l'on peut éventuellement, dans un atelier fort simple du type de ceux qui se trouvent dans les stations de skis, changer un câble ou régler si nécessaire une nouvelle fois la tension initiale ou de base 20 en agissant au moyen d'une clé dynamométrique sur le système 5.

Dans le mode de réalisation des figures 4 et 5, on prévoit que le câble 4 en épingle à cheveux est fixé à 25 ses deux extrémités au voisinage du talon du ski, par exemple par deux systèmes tels que ceux représentés en 5 sur la figure 3 (on peut également prévoir un seul système tel que 5 à une des extrémités du câble, l'autre extrémité étant fixée sans possibilité de réglage).

30 La partie recourbée 4b du câble passe sur une poulie 21 qui est mobile en translation. A cet effet la poulie 21 tourne autour d'un axe 22 qui est porté par une pièce mobile 23 dont la position, par rapport à la partie fixe du ski 1, est déterminée en agissant sur la tête moletée 35 24 d'une vis 25 qui pénètre dans un alésage 26 de la pièce 23. En tournant la tête moletée 24, dans un sens ou dans l'autre, on fait avancer ou reculer la pièce mobile 23 par rapport à la partie fixe du ski 1; l'axe 22 et la

poulie 21 se déplacent avec la pièce 23 en tendant plus ou moins le câble 4 dont ils règlent ainsi la tension, ce qui règle la flexibilité du ski 1.

La pièce mobile 23 peut porter un repère se déplaçant 5 devant une série de graduations prévues sur les glissières 27, de manière à faciliter le réglage de la flexibilité du ski. Les graduations des glissières 27, comme d'ailleurs celles du manchon 13, peuvent être soit en chiffres, soit en indications concernant l'état de la 10 neige (molle, dure, etc.). Dans le premier cas, on peut prévoir un petit tableau indiquant la graduation à choisir en fonction de deux paramètres (état de la neige, d'une part, et nature des courbes à réaliser, d'autre part).

15 La pièce 23 peut soit se déplacer horizontalement (comme illustré), soit se déplacer perpendiculairement à l'axe 22.

Le dispositif des figures 4 et 5 peut se trouver à l'avant du ski, derrière la spatule, ou au niveau de la 20 fixation, voire combiné avec elle, son réglage par le skieur chaussé des skis étant de ce fait plus facile que le réglage du mécanisme 12 lorsque ce dernier se trouve dans la position illustrée sur les figures 1 et 3 (mais on a expliqué ci-dessus que ce mécanisme 12 pouvait être 25 disposé à un autre endroit).

L'invention a été décrite jusqu'à présent avec référence aux dessins, dans le cas où l'on met en oeuvre, pour régler la flexibilité du ski, un câble en épingle à cheveux et de moyens pour tendre plus ou moins ce câble 30 (manchon 13 à double filetage avec deux vis à pas inverses dans le cas des figures 1 à 3 et poulie déplaçable dans le cas des figures 3 et 4).

On comprendra aisément que l'on peut prévoir d'autres moyens mettant en oeuvre un seul câble linéaire le 35 long du ski, dans la portion centrale axiale de celui-ci, ou deux câbles séparés, en prévoyant, pour chaque câble, un dispositif tel que le mécanisme 12 pour régler sa tension.

On peut également, au lieu d'utiliser un ou plusieurs éléments longitudinaux souples, tels que des câbles, pour faire varier la flexibilité du ski, prévoir des éléments rigides, tels que des tiges, agissant en compression ou en tension, alors que le ou les câbles n'agissent qu'en tension.

On pourrait ainsi noyer dans la structure du ski deux demi-tiges ancrées soit au talon, soit à la spatule du ski et se rejoignant vers le milieu du ski par l'intermédiaire d'un tendeur du type du mécanisme 12 de la figure 3. On peut également prévoir des tiges se terminant par deux pistons de petite dimension débouchant chacun dans un cylindre, l'ensemble des deux cylindres étant monté en opposition et noyé dans la structure du ski de manière à former avec les deux pistons un mécanisme analogue au mécanisme 12, la compression des tiges, ou éventuellement leur mise sous tension, étant réalisée par pression hydraulique appliquée aux pistons, la pression étant appliquée par différents moyens; on peut par exemple charger en atelier la paire de cylindres qui comporteraient des valves dont l'ouverture permettrait de réduire la pression et donc de régler la flexibilité du ski; bien entendu le liquide hydraulique serait un liquide à faible point de figeage, tel que le glycol. Le liquide hydraulique pourrait être, dans une variante, en contact avec un gaz disposé dans un petit accumulateur hydro-pneumatique et, en jouant sur la compressibilité du gaz, on pourrait réaliser un système de suspension oléopneumatique du ski.

L'accumulateur hydro-pneumatique pourrait être combiné avec une butée avant ou arrière servant à la fixation du ski, ce qui maintiendrait l'esthétique du ski tout en facilitant les manœuvres : le réglage de la flexibilité s'effectuerait en libérant une partie du gaz, introduit en atelier à partir d'une bouteille de gaz comprimé.

Enfin, à la place de moyen de suspension oléopneumatique, on pourrait prévoir une suspension au moyen

de ressorts et/ou de blocs élastiques, en tension et/ou en compression, coopérant soit avec le ou les câbles, soit avec la ou les tiges, ce qui permettrait au ski de supporter plus facilement les chocs ou fortes contraintes passagères.

Il est évident que les câbles ou tiges dont il est question dans la présente demande n'ont pas besoin d'avoir une section constante ou régulière, la ou les tiges pouvant même constituer une poutre à l'intérieur du ski.

10 On pourrait également prévoir que les moyens selon l'invention sont appliqués non pas à la totalité du ski, mais à une partie seulement de celui-ci, étant entendu que dans ce dernier cas on pourrait prévoir une série de moyens selon l'invention pour agir sur plusieurs portions 15 du ski.

En tout cas, grâce à l'invention, on obtient un ski à flexibilité variable, dont la flexibilité peut être facilement réglée par le skieur, ce qui lui permet de skier sur des parcours de types différents, quel que soit 20 l'état de la neige, sans avoir besoin de recourir à plusieurs paires de skis, à flexibilités différentes, adaptées aux différents parcours et aux différentes neiges.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement 25 à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Ski à flexibilité variable, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un élément longitudinal, disposé entre deux parties du ski, et des moyens pour appliquer sur cet élément longitudinal une contrainte choisie, afin de régler la flexibilité du ski.
2. Ski à flexibilité variable selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément longitudinal est souple, lesdits moyens agissant pour modifier la tension dudit élément souple.
3. Ski à flexibilité variable selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément souple est constitué par un câble.
4. Ski à flexibilité variable selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément longitudinal est rigide, lesdits moyens agissant pour modifier la compression ou la tension dudit élément rigide.
5. Ski à flexibilité variable selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit élément rigide est constitué par une tige.
6. Ski à flexibilité variable selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte, sensiblement selon la périphérie du ski et partant des deux côtés du talon de celui-ci, un évidemment en forme d'épingle à cheveux dans lequel coulisse un câble qui est fixé à ses deux extrémités au voisinage des deux coins du talon du ski, avec un dispositif de réglage de la tension du câble.
7. Ski à flexibilité variable selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de réglage de la tension du câble est constitué par un élément à écrou double, pas à droite-pas à gauche, l'ensemble de l'élément et des deux vis interrompant en un certain point la continuité dudit câble ou étant disposé à l'une des deux extrémités du câble, entre cette extrémité et le talon du ski.
8. Ski à flexibilité variable selon la revendication 3, caractérisé en ce que les deux extrémités du câble étant fixées au voisinage des deux coins du talon, la

partie recourbée du câble, située au voisinage de la spatule du ski, prend appui sur une poulie dont la position peut être réglée de manière à tendre plus ou moins le câble.

- 5 9. Ski à flexibilité variable selon la revendication 1 ou 5, caractérisé en ce qu'il comprend deux demi-tiges noyées dans la structure du ski, ancrées soit au talon soit à la spatule du ski et se rejoignant vers le milieu du ski par l'intermédiaire d'un tendeur réglable.
- 10 10. Ski à flexibilité variable selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte des tiges se terminant par deux pistons de petite dimension, débouchant chacune dans un cylindre, l'ensemble des deux cylindres étant monté en opposition et noyé dans la structure du 15 ski de manière à former avec les deux pistons un mécanisme de mise sous compression variable sous l'effet d'une pression hydraulique appliquée aux pistons.
11. Ski à flexibilité variable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la 20 contrainte sur le ou les éléments longitudinaux est produite ou transmise par au moins un système compressible, par exemple du type à ressort, volume gazeux, bloc élastique, apte à jouer le rôle d'amortisseur de suspension.

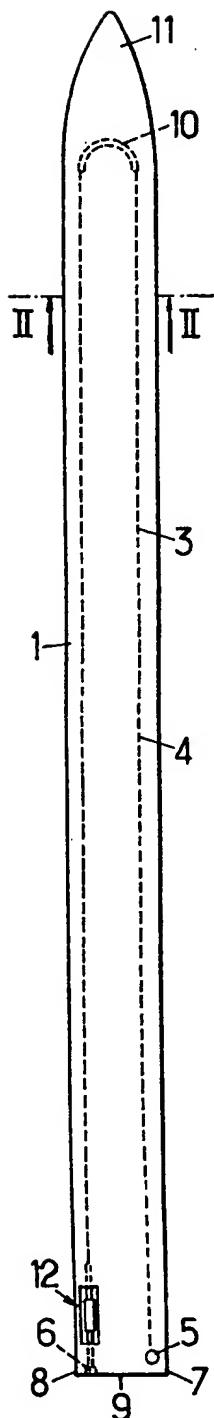


FIG.1.

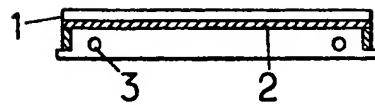


FIG.2.

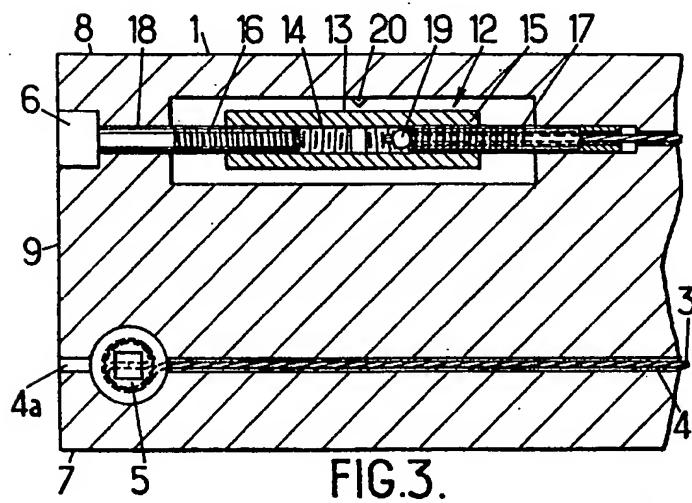


FIG.3.

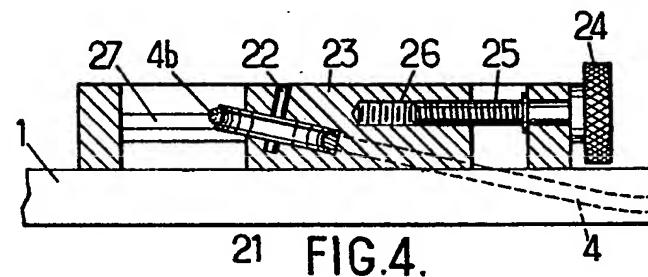


FIG.4.

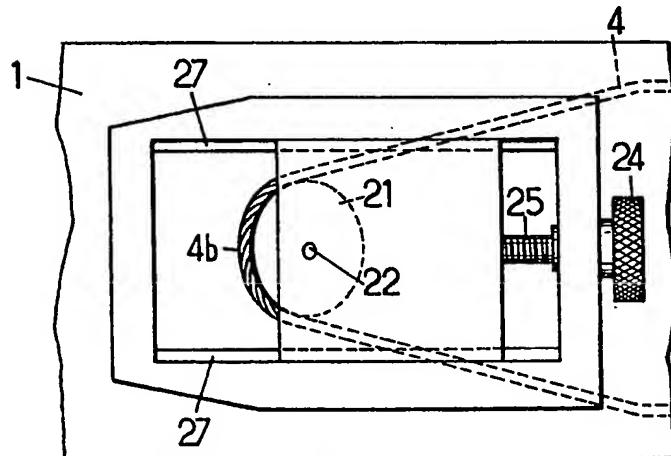


FIG.5.